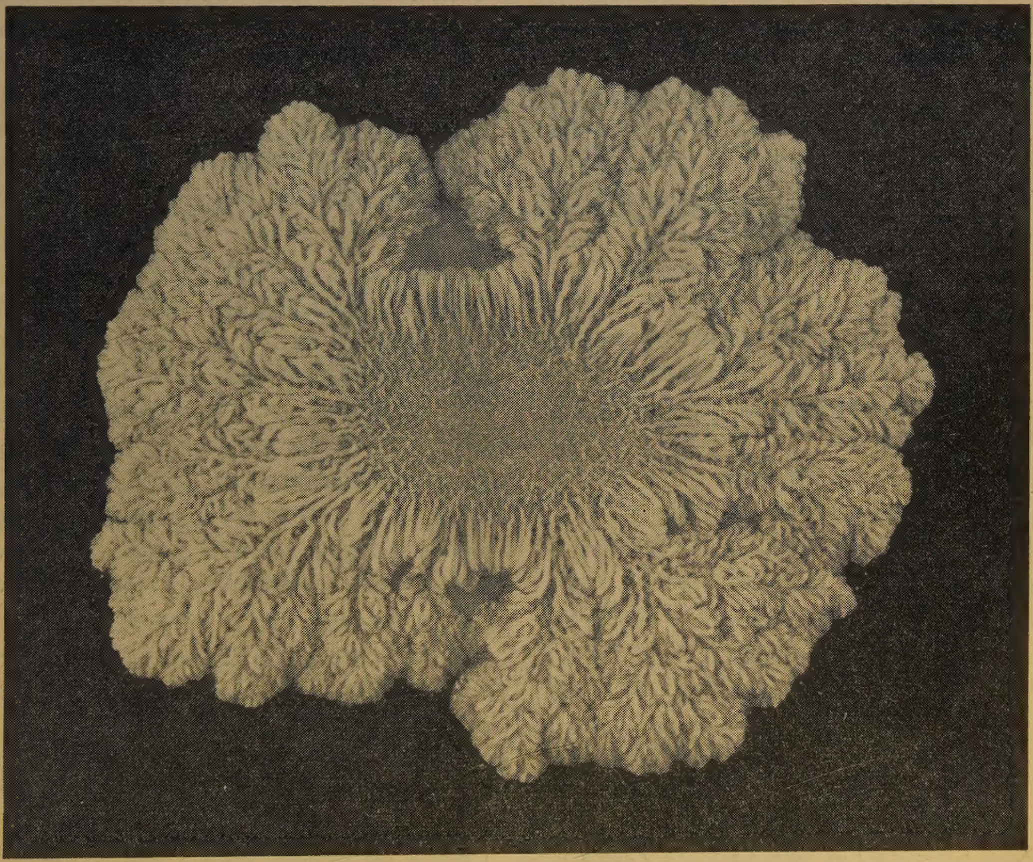
Vol. II, No. 3 1960, IV-15

日本菌学会会報

日本菌学会発行（事務局：東京都台東区上野公園，国立科学博物館内）

TRANSACTIONS OF THE MYCOLOGICAL SOCIETY OF JAPAN

Published by the Mycological Society of Japan
Office: National Science Museum, Ueno Park, Tokyo, Japan



Giant colony of *Williopsis saturnus* (Klöcker) Zender on malt-agar plate (×5.5)

本酵母がヒマラヤの土壌中から分離せられ Klöcker によって発表されたのは 1902 年のことである。その後連綿として植え継がれ，今に至っており，適当な処理をすれば胞子もつくる。胞子はレモン形でその長軸に添って土星の輪のような突起がある。コロニーの表面の模様は細胞膜の性質，特に粘着度，出芽速度，母細胞と娘細胞との離れ易さ，その他環境条件によって異るが，一応は属や種類の特徴となる。Lodder & Krieger (1952) はこれを *Hansenula* に編入しているが，胞子の形を重視すれば，帽状の胞子をつくる *H. anomala* をタイプとする *Hansenula* 属に入れない方がよい。

（小林義雄）

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
6 JUL 1960

大麦白渋病菌の菌叢の発育初期について

平田幸治
（新潟大学農学部）

cf. 39 226

Koji HIRATA: Observation on the development of young colonies of the barley powdery mildew (*Erysiphe graminis hordei* Marchal)

大麦白渋病菌の一つの吸器が単位時間に育てる菌糸の長さ，単位時間に吸収する養分の量，吸器柄を流れる養液の速さについて大略ながらも知りたいと思つて，大麦の葉片に白渋病菌の分生胞子を接種して，接種後いろいろの時間に，ホルマリン，アルコール，氷醋酸の混合液で固定し，葉の緑色があせてから，葉片ぐるみ鏡検して,菌糸の拡がり,吸器の発育を調べた。酸性フクシンを用いると，菌糸が明瞭に染め分けできて，鏡検に極めて便利である。約 20°C では接種後 45～50 時間の間の菌糸の伸長は専ら第一吸器の養分吸収によるので，その期間内で 1 吸器が単位時間に育てる菌糸の長さを求めることができる。

所期の目的に達するには，今後大に勉強せねばならないが，菌叢の発育を辿つている間に，菌糸の伸び方，吸器の発育，抵抗性品種上の菌叢の発育等について，始めて気付いたことがいくつかあるので，ここにまとめて報告する。今後追究したい問題も伴つて生じて来た。

1. 罹病性品種上での菌叢の発育

（1） 第一吸器だけによつて育つ菌糸

罹病性の大麦品種の葉片を水に挿して，白渋病菌の分生胞子を接種すると，間もなく発芽管を出し，第一吸器をつくつて，約 20°C では接種後 20 時間以内に発芽管から菌糸が伸び始める（第 1 図 A; 第 2 図 A, B）。その後 25～30 時間（接種後 40～45 時間）の間は，専ら第一吸器の養分吸収によつて，菌糸は加速度的に伸び，接種後 50 時間で約 1.5 mm になる（第 1 図 A～F）。それ以後の菌糸の伸長には第二吸器の働きも加わる。菌糸の伸長が加速度的であるのは，その間に吸器の発育が進んで，養分吸収量が多くなるためであろう。

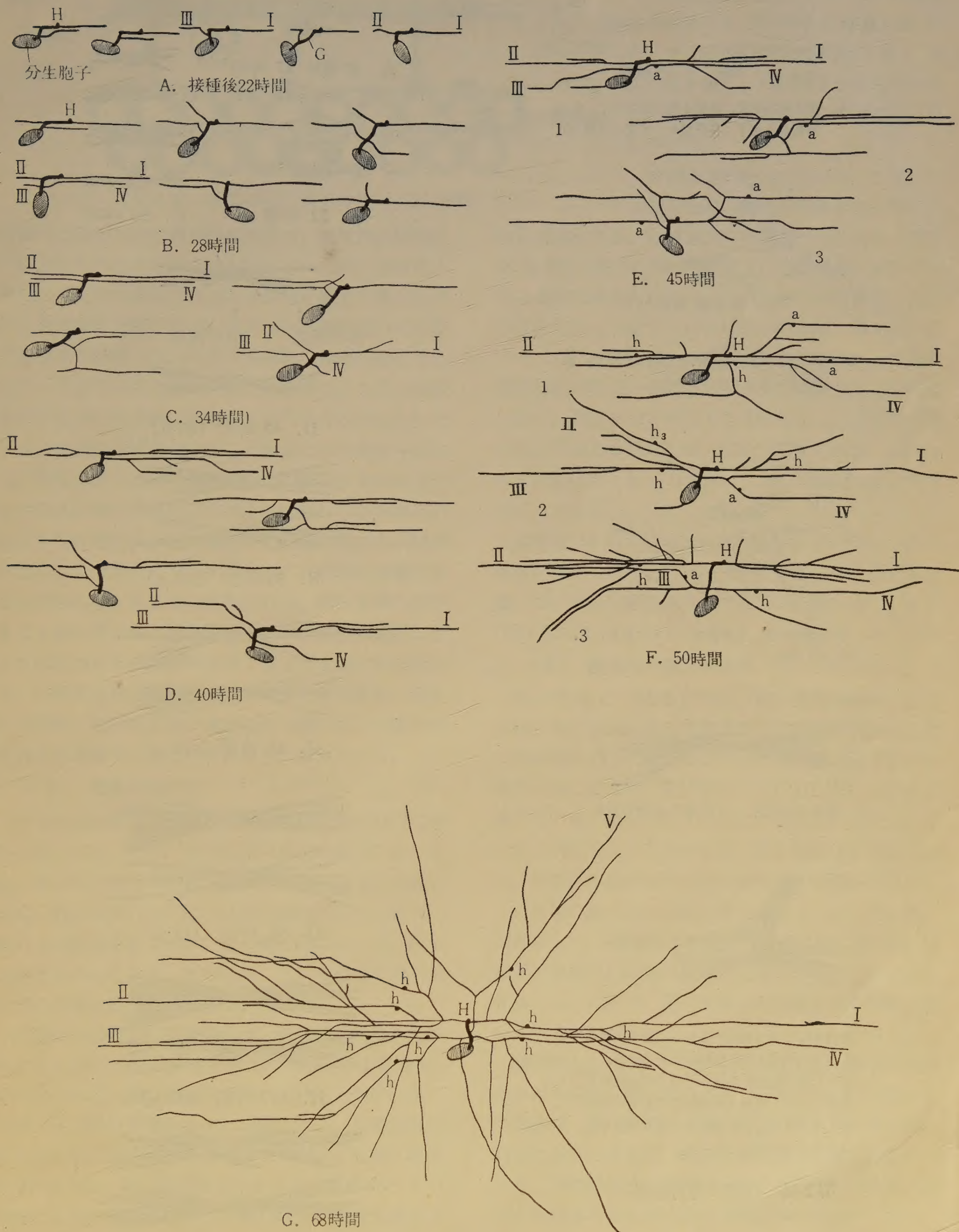
吸器は接種後 100 時間以上も発育を続け，指状突起が伸び，数を増し，分枝して，全長 160 μ 以上になることは珍らしくない（第 2 図 A～D; 第 3 図）。発芽管から菌糸が伸び出すのは指状突起が僅かに伸び出した時である（第 2 図 A, B; 第 3 図 B）。

第二吸器の働きによる菌糸の伸長が伴わない前の，例えば接種後 43 時間目と 50 時間目の菌叢について測つた菌糸長の差は，第一吸器だけによつて 7 時間に伸びた菌糸の長さで，1 時間あたりの伸長は約 0.09 mm であつた。先述のように，吸器は接種後 100 時間以上も発育を続けるので，上のようにして求めた単位時間の菌糸の伸長量は発育途中の吸器によるものである。もつと発育の進んだ吸器による菌糸の伸長量はもつと大きいであろう。

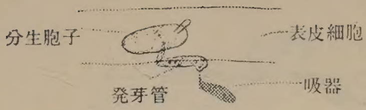
菌糸の直径を 5.4 μ（菌糸の 250 ケ所の幅の平均）とすると，長さ 90 μ の菌糸の容積は 2061 μ^3，吸器柄を 1 時間に流れる養液の量は 2061 μ^3+a となる。この a はそれまでに育つていた菌糸の全長を養う養液，蒸散によつて失われる水分の量等である。吸器柄の最も細い所の直径を 0.2 μ（吸器柄部の縦断面図について推定）とすると，ここを流れる養液の時速は $2061\,\mu^3+a/0.0314\,\mu^2=66\,\mathrm{mm}+a/0.0314\,\mu^2$（第 4 図）。この速さの流れが，吸器柄の壁に対してどれ程の圧力を与えるものか見当もつかないが，吸器柄の内壁には原形質が裏打ちされているので，養液が流れるのに極めて大きい抵抗にあうことが想像される（吸器柄のまわりの寄主原形質に Ca が多量に集まつているのは，この部分の原形質が何等かの刺戟を受けているのによるであろうと考えている――平田，1958)。

Zolakar (1959) によると，*Neurospora* の菌糸は人工培地で 1 時間に 1.5～6 mm 伸びる。これに比べると大麦白渋病菌の菌糸の伸長量は極めて小さい。この差は，*Neurospora* が菌糸の表面で養分を吸うのに，大麦白渋病菌では養分吸収が吸器だけで行われ，その吸器柄が極めて細いことが関係しているであろう。併し接種後 45～50 時間を過ぎると，次々と吸器がつくられ，第 1 図の G にみるように，接種後 68 時間では 10 ケもの吸器がつくられており，従つて時間がたつと共に，菌糸の伸長量は急激に増加するものと考えられる。

Neurospora のように菌糸表面で養分を吸う菌で植物病原性の，例えば稲熱病菌は稲体内で接種後 50 時間にどれ程の菌糸を伸ばすであろうか。このような短



第1図　菌糸の発育過程（分生胞子接種後 68 時間まで）(160 倍)
太線の部分は発芽管，H は第一吸器，h は吸器，a は附着器，
Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ は発芽管から伸出した主軸菌糸



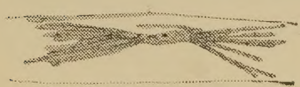
A．接種後17時間。吸器は楕円体だけで，まだ突起を生ぜず。発芽管からの菌糸の伸出もまだなし。



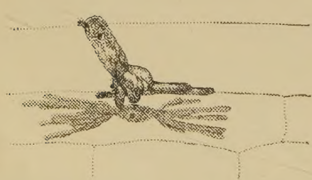
B．接種後20時間。吸器の突起僅かに伸出，発芽管から菌糸も僅かに伸出。



C．接種後30時間。発芽管から3本の菌糸（I，II，IV）伸出。



D．接種後68時間。この吸器の全長約130 μ。



E．接種後82時間（抵抗性品種） 菌糸は死んでおり，吸器と寄主細胞は生きている。上のC図の罹病性品種の場合との比較から分るように，接種後30時間位で菌糸の発育がとまったのに，吸器はその後も発育を続けて生きていることを示す。

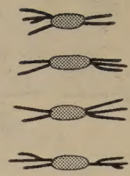
第2図 吸器の発育経過



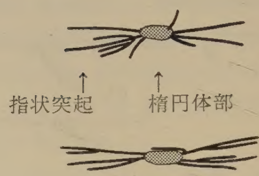
A．接種後 17 時間



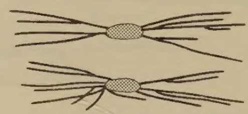
B．22 時間



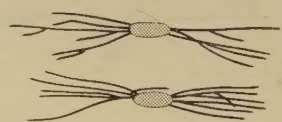
C．30 時間



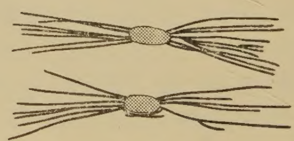
D．43 時間（86 μ）



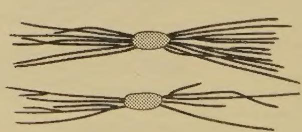
E．50 時間（108 μ）



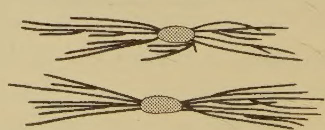
F．68 時間（122 μ）



G．96 時間（125 μ）



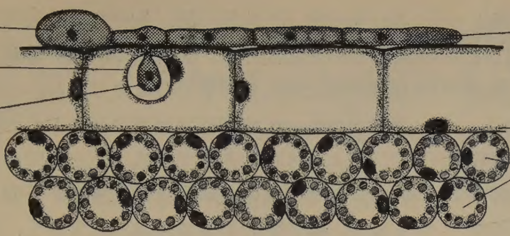
H．117 時間（131 μ）



I．140 時間（137 μ）

括弧内の長さは 6〜25 ヶの吸器の長さの平均

第3図 吸器の発育経過（模型図）



第4図　吸器が吸う養分の流れ（模型図）

時間では稲熱病菌の菌糸の伸長量は，大麦白渋病菌のそれよりもかなり大きいかも知れない。併し接種後2週間程もたつた場合の菌糸の伸長量と胞子の量とを併せた菌体量を比較すれば，大麦白渋病菌のさかんな胞子形成から想像して，大麦白渋病菌は稲熱病菌に劣らぬというよりも超えるのではなかろうか。こんな比較をのべるのには実際に調査してからでなければならないが，大麦白渋病菌のように，吸器だけで養分を吸収し，而も極めて細い柄部を通して養分を菌糸に送り上げる式の養分吸収の方法は，一寸見たところ能率が低いものに思われるが，接種後の経過時間がある程度以上になつた場合についてみると，比較的に多量の養分を吸収しているように想像される。吸収面積の大小よりも殺生寄生性と活物寄生性との比較の問題になるように思われる。内部寄生性で殺生寄生性の稲熱病菌と，外部寄生性で活物寄生性の大麦白渋病菌を，菌糸の伸長量，胞子生産量の量的な点で調べて，2菌の寄生生活を比較することができたらと考えている。

（2）　菌糸の伸び方

大麦白渋病菌の菌糸は表皮細胞の縫合部に沿つて伸びる傾向が強いので，発育初期の菌叢の菌糸の拡がりは，発芽管のあたりの表皮組織の部分に大きく支配される。例えば気孔の近辺では表皮細胞が小さいので，曲がつた菌糸を生じ易い。併し概括的にいうと，菌糸は胞子を中心にして，葉の縦軸に平行な長径を持つ楕円形の菌叢を形づくつて行く。

発芽管から最初に出る菌糸は，発芽管の先端から伸出するもので（第1図 A，第2図 B, C の I 菌糸），その先の方に，葉の縦軸に平行に伸びると共に，多くの場合発芽管の先端から少し基部よりに，I 菌糸とは反対の方向に菌糸が伸びる（第1図 A, B と第2図 C の II 菌糸）。更に発芽管上の胞子よりの所から 1，2 本時に 3 本の菌糸が出て，2 本の時には互に反対の方向に伸びる（第1図 A, B, C と第2図 C の III，IV 菌糸)。

以上のようにして，発芽管から 2, 4 本，時には 5 本の菌糸が伸出する。又胞子から菌糸が出ることもある（第1図 E の 1，F の 2)。発芽管から出るこれらの菌糸は主軸となつて，多くの場合直線的に伸びると共に，枝を出す。枝は胞子から遠ざかるようにして，葉の縦軸に平行に又は斜に伸びる。

接種後 45 時間もたつと，これらの主軸の上の，胞子から余り遠くない所に附着器ができ，附着器から吸器がつくられる（第1図 E, F)。伸びの早い主軸の上に第二吸器（h_1）ができる傾向は認められるが，どの主軸に第何番目の吸器ができるかは一定していないようである。第1図Fの1では II と IV 菌糸に吸器ができているが，吸器の発育程度が似ていて，どちらが第二吸器であるか判定し難い。同図Fの2では I と III 菌糸に，どちらが第二吸器であると判定し難い吸器ができており，これらの2吸器におくれて II 菌糸上に第四吸器（h_3）ができたようである。

接種後 50 時間で 2, 3 ケの吸器がつくられ，その後時間がたつにつれて，胞子を真中にして，胞子から遠くない所に次第に数多くの吸器が布置されて行く（第1図G)。

（3）　菌体内の養分の流れ

第1図 B, C でみるように，第一吸器が吸収した養分は，胞子を中心にして考えると，吸器の位置から先の方の菌糸（I）に流れるだけでなく，逆に発芽管内を胞子の方に戻つて，発芽管から II, III, IV の菌糸を育てている。菌糸の長さがそこに流れて来た養分の量に正比例的であるとみなすと，第1図Bの6菌叢に於て，吸器から先の方に流れた養液と，吸器から後戻りした養液の量の比は菌糸の長さの比 1：1.3 である。同様にして，接種後 30 時間の菌叢 165，接種後 46 時間の菌叢 75 について求めた菌糸の長さの比はそれぞれ 1.2，1.8 で，第一吸器から後戻りする養液の量の方が大きい。

発芽管から 3, 4 本の菌糸が出た後で，胞子から菌糸が出ることも稀でない（第1図Eの 1，Fの 2)。この菌糸は，第一吸器又は第二吸器が吸収した養分が，胞子に逆流して来て，胞子を通り抜けて育てたものである。外部寄生性に関係があることと思われるが，大麦白渋病菌の分生胞子は発芽後長時日間生きており，若しかすると，菌叢全体と寿命を殆んど同じうする。発芽後の胞子は養分の通路となり，菌糸を出して，稀なことであろうが，分生子梗を生じ分生胞子をつくる場合をみたこともあつて，菌糸と同様な役目を帯び

る。核についてみると，発芽前の分生胞子には1核があり，発芽の時に分裂して，1核を発芽管に送り，1核は胞子内に残る。又胞子から菌糸が出る時にも同様に分裂して1核を菌糸に送り，胞子は1核性を保つ。

菌叢の発育が進んで，数多くつくられる吸器が吸収する養分も，断定はできないが，かなり多くが菌叢の中央部の方に送り返されるのではなかろうか。菌叢はある程度に大きくなると，その外縁部から外に向つての菌糸の拡がりはそれ程でなくなり，分生胞子の形成がさかんになる。大麦白渋病菌の分生子梗は同時に分生胞子母細胞であつて，同じ分生子梗が長期間にわたつて毎日数個の胞子をつくるといわれるので，分生子梗の数が増すにつれて，1菌叢あたりの胞子生産量は日日に急加速度的に増すものと考えられる。分生子梗は菌叢の中央部に密に分布し，周辺部に向つて次第に疎であるので，菌叢の単位面積の胞子生産量は菌叢の中央部に近い程多く，従つて要する養分の量も多い筈である。吸器も菌叢の中央部に密に分布するが，吸器が吸収した養分のかなり多くが，菌叢の中央部に向つて送り戻されるのではなかろうか。

2. 抵抗性品種上で菌糸の発育が短時日でとまる場合

白渋病菌に対する大麦の抵抗性について，従来，穿入菌糸又は若い吸器又は侵入を受けた表皮細胞の何れかが死ぬためにおこる抵抗性の場合を主として観察して来た。吸器も寄主細胞も生きており乍ら，例えば吸器の養分吸収能力が鈍いために，菌糸の伸長が鈍るような抵抗性の場合があることも想像していたが，この度抵抗性品種上に於ける若い菌叢の発育を辿ることによつて，上のような場合をつかむことができたようである。

第2図Eは抵抗性がかなり大きい会津4号に接種して 82 時間目の菌叢で，この図の場合に菌糸と胞子は死んでいるか死にかけているが，吸器にも寄主細胞（吸器を含む表皮細胞とその下の葉肉細胞）にも顕微鏡的には特に異状を認めない。この図の場合と，罹病性品種の場合の接種後 30 時間目（第2図C）とを比べると明らかなように，Eでの菌糸の長さは，罹病性品種上での接種後 30 時間目程度に過ぎない。Eの菌糸は接種後 82 時間の間，均一な伸長速度でこれだけ伸びたのではなくて，接種後 30〜40 時間たつてから発育が急に鈍るかとまつたものである。このことは，接種後 30〜40 時間目で菌叢の多くがこの程度に伸びて，死んだり死にかけていることから明らかである。一方，Eの吸器の大いさは接種後 30 時間のもの（第2図 C，第3図C）よりは遙かに大きく，菌糸の伸長がとまつたり死んでからも，吸器は発育を続けたことを示す。菌糸への養分輸送関係がとだえた吸器が，その後も発育を続け，何日間も生き続けることは，罹病性品種上の菌叢部を濡れた脱脂綿でこすり菌糸を取除いた場合の吸器についてもみられる。このような吸器は，菌糸に養分を輸送している吸器よりも，原形質が豊富で指状突起が肥えているように見える。

抵抗性品種に接種した場合に，吸器も寄主細胞も生きているのに，菌糸が何故に短時間で死ぬかは，まだ明らかにできない。菌糸が生存又は伸長するに足るだけの量の養分を吸器が吸収できないのか，それだけの養分が寄主細胞にないのか（抵抗性品種では，吸器も表皮細胞も生きている間から，その下の葉肉細胞が早く死んで，表皮細胞の栄養が悪くなると思われる場合がある―平田，1956），吸器は養分を充分に吸収する力を持つていても，菌糸への養分輸送ができないのか，又は他の事情によるものであろうか。

抵抗性品種上での菌糸をみると，いかにも進路を迷つているかのような伸び方をし，分枝も多い。第2図Eの菌糸にはその傾向がはつきりと表われている。

文　　献

平田幸治（1956）：大麦白渋病菌の侵入菌糸及び吸器と寄主細胞との関係についての観察　第2報　白渋病菌による大麦葉肉細胞の死　日本植物病理学会報 21（1）：23–28.

——（1959）：同上　第4報　吸器の発育と Ca との関係　日本植物病理学会報 22（3）：139–144.

Zalokar, M.（1959）： Growth and differentiation of *Neurospora* Hyphae. Amer. Jour. Bot. 46（8）：602–610.

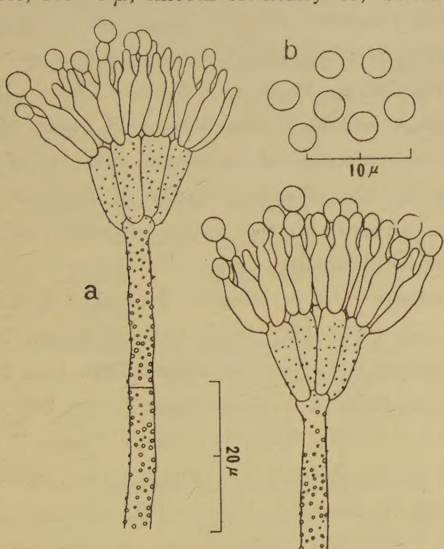
Penicillium novae-zeelandiae van Beyma found on barley grais nfrom Australia

Shunichi Udagawa

宇田川俊一: *Penicillium novae-zeelandiae* van Beyma について

Penicillium novae-zeelandiae van Beyma, in Antonie van Leeuwenhoek 6: 273 (1939-1940) ——Raper & Thom, Manual of the Penicillia, p. 665 (1949)——Lelievre, in Catalogues des Collections Vivantes, Herbiers et Documents, Muséum Natl. Hist. Nat., Paris, 3: 22 (1951)

Colonies on malt agar spreading broadly, floccose, loose-textured, conidial areas in grayish green shades, sclerotia abundant, often massed along radial lines in the surface of the substratum, black, irregular in shape, mostly elongate, 600～800×450～600 μ, reverse pale to dark yellowish brown, with blackish tint from the presence of sclerotia. Conidiophores arising from the substratum, 400～800×3～4 μ, coarsely roughened, with swollen apices. Penicilli biverticillate and usually symmetrical. Metulae more or less divergent, 3～5 in number, 9～10.5×3～4 μ, roughened. Sterigmata 10.5～12×2.5 μ, in verticils of 4～6, smooth, abruptly tapering at the apex (not lanceolate). Conidia globose, 2.5～3 μ, smooth or nearly so, borne in loosely parallel chains up to 250 μ in length.

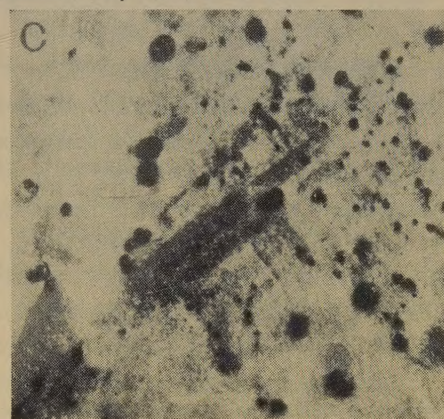


P. novae-zeelandiae

a. penicilli　　b. conidia

At 37°C, growth is restricted.

Habitat: On barley grains from Australia, S. Udagawa, July 1957, NHL *6038*.



C. sclerotia (×4)

Penicillium 属の菌としては稀少のもので，これまで van Beyma の type と Lelievre の記載したもの (1950 年，フランス南部の高原の地上に落ちていたツゲの種子から分離された) 以外には記録がない様である。*P. novae-zeelandiae* は *P. herquei* series に属し黒色の菌核を培地にやや submerge 気味に形成する。*P. herquei* と同じく梗子は Biverticillate-Symmetrica section の特徴である lanceolate の形とはならないことからこれらの種を Asymmetrica section とする意見もある。菌核は乾燥した古い寒天培地の方が良く出来る。

菌学図書目録: List of mycological books

Arx J.: Revision der zu *Gloeosporium* gestellten Pilze 1957 Otto Koeltz 3.81 $

Bels-Koning H.C. & Bels P.J.: Handleiding voor de Champignon-cultuŭr 1958 295 pp. 94 fig. Proefstation voor Champignon-cultuŭr, Horst, Limburg

Böhme F.: Unsere Pilze 3 rd ed. 1958 63 pp. 2 col. pl. 41 fig. A. Ziemsen, Wittenberg

(8 頁につづく)

フキを中間寄主とするチョウセンゴヨウマツの葉銹病について

佐　保　春　芳

Haruyoshi SAHO: Relation between a needle rust on *Pinus koraiensis* and *Petasites japonicus* subsp. *giganteus*

チョウセンゴヨウマツ *Pinus koraiensis* に寄生する *Coleosporium* 属菌としては平塚（札.博.報 1927）の報告した *Coleosporium Eupatorii* ARTHUR が知られている。筆者は東京大学北海道演習林内外国樹種見本林でチョウセンゴヨウマツの葉上に銹子嚢を見出し，一応平塚の報じた *C. Eupatorii* と考えていた。一方ストローブマツ *Pinus strobus* に寄生する菌が接種試験の結果ヨツバヒヨドリバナ *Eupatorium sachalinense* を中間寄主とする *C. Eupatorii* であることがわかつた（日林誌投稿中）ので，チョウセンゴヨウマツの菌もヨツバヒヨドリバナを用いて接種試験を行つた。

試験は 1959 年4月1日，5月 22 日，6月5日の三回行つた。4月1日接種のものは精子器の認められた被害葉をつけた小枝を温室内のビーカーにさして約 10 日間の後に得られた銹胞子を用いた。他の2回は外国樹種見本林のチョウセンゴヨウマツ葉上に生じた銹胞子を用い，温室中に育てたヨツバヒヨドリバナに接種した。しかしこれらの接種実験はすべて失敗に終つた。このような結果から今回見出されたチョウセンゴヨウマツの菌を *C. Eupatorii* とすることに疑問がもたれた。

その後現地で観察を続けた結果，植栽地附近のアキタブキ *Petasites japonicus subsp. giganteus* に *Coleosporium* 属菌が寄生しているのを認め，これとチョウセンゴヨウマツの菌との同根関係を調べるため接種試験を行つた。

1959 年6月 29 日に銹胞子をチョウセンゴヨウマツからとり，ビニール張り接種箱中の健全なアキタブキに接種した。11 日後の7月 10 日に夏胞子堆が生じ始め，その後典型的な *C. Petasitis* の夏胞子が観察された。

この結果から *C. Petasitis* 菌は欧米では二葉松である *Pinus sylvestris* を寄主としているが日本ではチョウセンゴヨウマツを寄主とし，フキ属植物を中間寄主としていることが明らかとなつた。

本研究にあたりいろいろお世話下さつた高橋演習林長をはじめ演習林の方々に深く感謝の意を表します。

（東京大学北海道演習林）

（7頁よりつづく）

Engel F.: Pilzwanderungen Eine Pilzkunde für Jedermann 3 rd expanded edition 1958 160 pp. 48 col. pl. A. Ziemsen, Wittenberg DM. 11.40

Groves J.W.: Mushroom collecting for beginners Revised. 1958 861 30 pp. Publ. Dept. Agric. Can.

Gupta S.N.: History of botanical researches in India, Burma and Ceylon Part 1. Mycology and Plant Pathology IV + 118 pp. 1958 Bangalore City, Bangalore Press

Lange, M.: Macromycetes Part II Greenland Agaricales (Botan Eksped. til Vestgrønland 1946) 1955 35 figs. Otto Koetz

Lange M.: Macromycetes Part 3. 1957 Illust. 125 pp. Otto Koeltz 4.53$

Mazelaitis J. & Minkevicius A.: [Edible and poisonous fungi] 1957 247 pp. 28 col. pl. 110 fig. Valst polit ir moksl. lit. leidykla, Vilnius 8.50R.

Sechanov I.C.: The [larger] fungi of Bulgaria 2 nd ed. 1957 763 pp. 111 col. pl. 114 fig. 4 maps Sofia: state Publisher

Sparrow Jr.: Aquatic Phycomycetes 2 nd. rev. ed. 1959 1208 pp. 91 pls. incl. 8 orders. 24 fam. 152 g. 781 sp. additions: Descriptions of genera of the Saprolegniaceae and citations of new taxa of that family, Key of aquatic species of *Pythium* and an account of the genus *Ancylistis* of the Entomophthorales

Persoonia····A Mycological Journal Vol. 1 Part 1. pp. 1–171 1959 Publ. Rijksherbarium, Nonnensteeg 1, Leiden, Netherlands Edit. Lam H.J., M.A. Donk, R.A. Geesteranus Subscr. 20f 従来オランダ菌学会で発行されて来た“Fungus”の続きであり，同学会協力の下に出版される。不定期刊行物（年 2〜3 回）1巻約 500 頁，内容は主に高等菌の分類及地衣，用語は英，仏，独及時にはオランダ語，注文は前記発行所内の“The editors of Persoonia”へ。

福島県甲子温泉付近採集銹菌類目録

東京教育大学農学部 平塚利子・佐藤昭二・杉本種基

Toshiko HIRATSUKA, Shozi SATO and Kazuki SUGIMOTO: A provisional list of rust fungi collected in the vicinity of Koshi Hot Springs, Fukushima prefecture.

この銹菌目録は，昭和 34 年 9 月 24 日～26 日，福島県甲子温泉を根拠地として行われた日本菌学会の菌類採集会において平塚利子，佐藤昭二および杉本種基が採集した標本と，同年 10 月 9 日～11 日同温泉付近において平塚直秀教授および佐藤昭二によつて採集された標本とにもとづいて作成したものである。

1. **Milesina blechnicola** Hiratsuka, f. II. シシガシラ (*Spicantopsis nipponica* Nakai var. *japonica* Nakai) に寄生。甲子山～旭岳 (Ⅹ-10, 1959).
2. **Milesina exigua** Faull. II. イノデ (*Polystichum japonicum* Diels.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅳ-25, 1959).
3. **Hyalopsora polypodii** (Diet.) Magnus. II. ミゾシダ (*Leptogramma totta* J. Sm.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959).
4. **Melampsoridium alni** (Thüm.) Dietel. II, III. ヤシャブシ (*Alnus firma* Sieb. et Zucc.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅹ-10, 1959). ミヤマハンノキ (*Alnus Maximowiczii* Call.) に寄生。甲子山～旭岳 (Ⅹ-10, 1959).
5. **Melampsoridium betulinum** (Desm.) Klebahn. II. ダケカンバ (*Betula ermanii* var. *communis* Koidz.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959), 甲子山～旭岳 (Ⅹ-10, 1959).
6. **Melampsoridium hiratsukanum** S. Ito. II. ヤマハンノキ (*Alnus tinctoria* Sarg. var. *obtusiloba* Call.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅸ-26, 1959).
7. **Pucciniastrum agrimoniae** (Diet.) Tranzschel. II. キンミヅヒキ (*Agrimonia pilosa* Ledeb. var. *japonica* Nakai) に寄生。甲子温泉付近 (Ⅹ-11, 1959).
8. **Pucciniastrum boehmeriae** Sydow. II. アカソ (*Boehmeria tricuspis* Mak.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-24, 1959). 甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959), 甲子温泉付近 (Ⅹ-9, 1959).
9. **Pucciniastrum castaneae** Dietel. II. クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) に寄生。甲子温泉付近 (Ⅹ-11, 1959).
10. **Pucciniastrum corni** Dietel. II. ヤマボウシ (*Cynoxylon japonica* Nakai) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-26, 1959; Ⅹ-11, 1959).
11. **Pucciniastrum coryli** Komarov. II. ツノハシバミ (*Corylus sieboldiana* Bl.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-26, 1959).
12. **Pucciniastrum epilobii** Otth. II. アカバナ (*Epilobium pyricholophum* Franch. et Sav.) に寄生。甲子温泉付近 (Ⅹ-11, 1959).
13. **Pucciniastrum fagi** Yamada. II, III. ブナ (*Fagus crenata* Bl.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅹ-11, 1959), 睨岩～甲子温泉 (Ⅹ-11, 1959).
14. **Pucciniastrum hydrangeae-petiolaridis** Hiratsuka, f. II, III. ツルアジサイ (*Hydrangea petiolaris* Sieb. et Zucc.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅹ-10, 1959), 甲子山～旭岳 (Ⅹ-10, 1959).
15. **Pucciniastrum kusanoi** Dietel. II, III. リョウブ (*Clethra barbinervis* Sieb. et Zucc.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅹ-10, 1959).
16. **Pucciniastrum miyabeanum** Hiratsuka, f. II, III. ムシカリ (*Viburnum furcatum* Bl.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (Ⅸ-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959; Ⅹ-10, 1959).
17. **Pucciniastrum potentillae** Komarov. II. ミツバツチグリ (*Potentilla freyniana* Borum.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉付近 (Ⅹ-9, 1959).
18. **Thekopsora hakkodensis** S. Ito et Hiratsuka, f. II. ハナヒリノキ (*Leucothoe grayana* Maxim. var. *intermedia* Boiss.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959), 甲子山～旭岳 (Ⅹ-10, 1959).
19. **Thekopsora menziesiae** Hiratsuka, f. II. コヨウラク (*Menziesia pentandra* Maxim.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (Ⅸ-25, 1959).
20. **Thekopsora tripetaleiae** Hiratsuka, f. II. ホ

ツツジ (*Tripetaleia paniculata* Sieb. et Zucc.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959; X-10, 1959), 睨岩付近 (X-11, 1959).

21. **Thekopsora vaccinii** (Wint.) Hiratsuka, f. II. アクシバ (*Hugeria japonica* Nakai) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

22. **Melampsora larici-capraearum** Klebahn. II. ヤマネコヤナギ (*Salix bakko* Kimura) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959).

23. **Melampsora larici-epitea** Klebahn. II. ナガバヤナギ (*Salix sachalinensis* Fr. Schm.) に寄生。睨岩付近 (X-11, 1959).

24. **Phakopsora ampelopsidis** Dietel et Sydow. II, III. ヤマブドウ (*Vitis amurensis* Rupr. var. *coignetii* Nakai) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-24, 1959).

25. **Phakopsora artemisiae** Hiratsuka, f. II. オオヨモギ (*Artemisia montana* Pamp.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959; IX-25, 1959; X-11, 1959), 甲子温泉付近 (X-9, 1959).

26. **Cronartium quercuum** Miyabe. III. ミズナラ (*Quercus crispula* Bl.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-25, 1959; X-10, 1959), 甲子温泉付近 (IX-25, 1959).

27. **Pucciniostele clarkiana** (Barcl.) Dietel. III. トリアシショウマ (*Astilbe thunbergii* var. *congesta* Boiss.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

28. **Coleosporium asterum** (Diet.) Sydow. III. ゴマナ (*Aster glehni* var. *hondoensis* Kitamura) に寄生。睨岩～甲子温泉 (X-11, 1959), 甲子温泉～甲子山 (X-10, 1959), 甲子山～旭岳 (X-10, 1959). ユウガギク (*Kalimeris pinnatifida* Kitamura) に寄生。甲子温泉付近 (X-9, 1959).

29. **Coleosporium cacaliae** Otth. II, III. コウモリソウ (*Cacalia maximowicziana* Nakai et Maekawa) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959), 甲子山～旭岳 (X-10, 1959). ヤマタイミンガサ (*Cacalia yatabei* Matsum. et Koidz.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959), 甲子山～旭岳 (X-10, 1959).

30. **Coleosporium clematidis** Barclay. II, III. ハンショウズル (*Clematidis japonica* Thunb.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959). クサボタン (*Clematidis stans* Sieb. et Zucc.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959; X-10, 1959).

31. **Coleosporium clematidis-apiifoliae** Dietel. II, III. ボタンズル (*Clematis apiifola* DC.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (X-10, 1959).

32. **Coleosporium clerodendri** Dietel. II. クサギ (*Clerodendron trichotomum* Thunb.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959;X-11, 1959).

33. **Coleosporium eupatorii** Arthur. II, III. ヒヨドリバナ属の1種 (*Eupatorium* sp.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959).

34. **Coleosporium petasitis** (DC.) Léveillé. II, III. フキ (*Petasites japonica* Miq.) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959; X-10, 1959; X-11, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

35. **Coleosporium phellodendri** Komarov. II, III. キハダ (*Phellodendron lavallei* Dode) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

36. **Coleosporium plectranthi** Barclay. II. カメバヒキオコシ (*Amethystanthus excisus* Nakai var. *typica* Nakai) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959).

37. **Coleosporium saussurea** Thümen. II, III. トウヒレン属の1種 (*Sausurea* sp.) に寄生。甲子山～旭岳 (X-10, 1959).

38. **Blastospora itoana** Togashi et Onuma. III. シオデ (*Smilax nipponica* Miq. var. *typica* Mak.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25; X-10, 1959).

39. **Phragmidium griseum** Dietel. II, III. クマイチゴ (*Rubus wrightii* A. Gray) に寄生。睨岩～甲子温泉 (IX-24, 1959), 甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959; X-10, 1959). ニガイチゴ (*Rubus microphyllus* var. *incisus* Koidz.) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959; X-10, 1959). モミヂイチゴ (*Rubus palmatus* Thunb. var. *coptophyllus* (A. Gray) O. Kuntze) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

40. **Gymnosporangium miyabei** Yamada et I. Miyake. I. アズキナシ (*Micromeles alnifolia* Koehne) に寄生。甲子温泉～甲子山 (IX-25, 1959).

41. **Uromyces azukicola** S. Hirata. II, III. アズキ (*Phaseolus radiatus* var. *flexuosus* Matsum.) に寄生。甲子温泉付近 (IX-24, 1959).

42. **Uromyces rudbeckiae** Arthur et Holway. III. アキノキリンソウ (*Solidago virgaurea* L.)

に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959).

43. **Uromyces yatsugatakensis** Hiratsuka, f. III. イワオウギ (*Hedysarum alpinum* L. var. *japonicum* L. var. *japonicum* Fedtch.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

44. **Puccinia absinthii** (Hedwig, f.) De Candolle. II, III. オオヨモギ (*Artemisia montana* Pamp.) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959), 甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959; X-10, 1959).

45. **Puccinia artemisiae-keiskeanae** Miura. III. イヌヨモギ (*Artemisia keiskeana* Miq.) に寄生。甲子温泉付近（X-11, 1959).

46. **Puccinia baryi** (Cerk. et Br.) Winter. II, III. ヤマカモジグサ (*Brachypodium sylvaticum* Beauv. var. *miserum* Koidz.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959; X-10, 1959).

47. **Puccinia caricis-siderostictae** Dietel. II, III. タガネソウ (*Carex siderosticta* Hance.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

48. **Puccinia chrysanthemi** Roze. II, III. キク (*Chrysanehemum moriforium* Ramat.) に寄生。甲子温泉付近（X-9, 1959).

49. **Puccinia cirsii** Lasch. II, III. アザミ属の1種 (*Cirsium* sp.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959), 甲子温泉付近（X-9, 1959).

50. **Puccinia daisenensis** Hiratsuka, f. III. カリヤスモドキ (*Miscanthus oligostachyus* Stapf.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

51. **Puccinia dieteliana** Sydow. III. オカトラノオ (*Lysimachia clethroides* Duby) に寄生。睨岩付近（X-11, 1959).

52. **Puccinia exhausta** Dietel. 0, III. ボタンズル (*Clematis apiifolia* DC.) に寄生。甲子温泉付近（X-11, 1959).

53. **Puccinia ferruginosa** Sydow. III. オオヨモギ (*Artemisia montana* Pamp.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

54. **Puccinia lactucae-debilis** Dietel. III. ニガナ (*Ixeris dentata* Nakai) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

55. **Puccinia miscanthi** Miura. III. ススキ (*Miscanthus sinensis* Anders.) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959), 甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959). カリヤスモドキ (*Miscanthus oligostachyus* Stapf.) に寄生。睨岩付近（X-11, 1959).

56. **Puccinia miurae** Sydow. III. ヤマボクチ (*Synurus deltoides* Nakai) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

57. **Puccinia nanbuana** Hennings. II, III. シラネセンキュウ (*Angelica polymorpha* Maxim.) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959; X-9, 1959). シシウド (*Angelica schishiudo* Koidz.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

58. **Puccinia nishidana** Hennings. II, III. アザミの1種 (*Cirsium* sp.) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959).

59. **Puccinia orbicula** Peck et Clinton. III. フクオウソウ (*Prenanthes acerifolia* Matsum.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959; X-10, 1959).

60. **Puccinia pachycephala** Dietel. III. シュロソウ (*Veratrum japonicum* Loes. f.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-11, 1959).

61. **Puccinia patriniae** Hennings. III. オトコヘシ (*Patrinia villosa* Juss.) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959), 睨岩付近（X-11, 1959).

62. **Puccinia pimpinellae** (Str.) Röhl. III. ダケぜり *Pimpinella calycina* Maxim.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

63. **Puccinia polygoni-amphibii** Persoon. II, III. イタドリ (*Reynoutria japonica* Houtt. var. *typica* Ohki) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959), 甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

64. **Puccinia rangiferina** S. Ito. III. ヒメノガリヤス (*Calamarostis hakonensis* Franch. et Savat.) に寄生。甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

65. **Puccinia violae** De Candolle. II, III. タチツボスミレ (*Viola grypoceras* A. Gray) に寄生。睨岩〜甲子温泉（IX-24, 1959; IX-26, 1959), 甲子山〜旭岳（X-10, 1959).

66. **Uredo iyoensis** Hiratsuka, f. et Yoshinaga スミレサイシン (*Viola vagninata* Maxim.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

67. **Aecidium dispori** Dietel. チゴユリ (*Disporum smilacinum* A. Gray) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

68. **Aecidium hamamelidis** Dietel. マンサク (*Hamamelis japonica* Sieb. et Zucc.) に寄生。甲子温泉〜甲子山（IX-25, 1959).

付記 本目録の作成にあたり，懇切なる指導を賜わつた平塚直秀教授に深厚なる謝意を表します。

分　裂　子（3）

老父爺生

Short Mycological Notes (3)

12.　シンキトリウムの生活史

本属が設けられてから略一世紀の歳月が流れた。正確に申せば欧洲のタンポポにつく菌に基いてドバリイとボローニン共著で *Synchytrium* 属が設けられたのが1863年のことであるから，あと3年で100年となる訳である。この間に新種と称するものが150余（1945年以前のもの 50，以後のもの 100）も報告されて居り，また細胞，生態，病理などに亘つて多数の研究が発表されて居る。わけても著しいのは有性生殖の発見と，それにともなう生活史の研究であろう。

既にドバリイは百年前に斯様な下等菌類にも将来有性生殖が発見されるであろうと予言したが，それを裏書きするかのように 1912 年に草野先生が先づナンテンハギにつく *Olpidium viciae* に等配偶子接合のあることを確認された。シンキトリウムではクズにつく *S. puerariae*（=*S. minutum*）の研究を 1907 年（丁度老父爺生の生年に当る，感無量）以来発表して来られたが，これは無性生殖のみを行うことが判つたので，他に適当な材料をさがして居られた。とかくするうちに 1921 年となり，遂にカーチス女史によりジャガイモにつく *S. endobioticum* で先鞭をつけられて仕舞つた訳である。しかしその翌年偶然の機会から，御郷里の海岸と東大構内でツキミソウ菌（*S. fulgens*）を手に入れられ，欧洲留学も一時延期して研究され，1928 年の Relative Sexuality の論文に続けて，1930 年に生活史の研究を完成されたのである。その際に作成された生活環の模式図は爾来欧米の多くの書に引用せられて居ることは周知の如くである。余談ではあるが草野先生と鎬(シノギ)を削つた K.M. Curtis 女史は現在ニュージーランドに健在のようである。扨てシンキトリウム属の種類を遊走子嚢や厚膜胞子（有性生殖の結果出来たもの）の存否により大別したのはシュレーターやフイッシャー等であるが，明らかに有性生殖が確認せられてからゴイマンやフイッツパトリックなどが生活環の相異により，いくつかの亜属に分けるようになつた。近来カーリング（1953, '58）は従来の5亜属に加えて2新亜属を設け，次のような7亜属に分類することを試みた。

Woroninella Gäumann (1927)　無性生殖環のみ，Prosorus なし。クズにつく *S. minutum*，ヤブマメにつく *S. aecidioides* 其他9種程。

Eusynchytrium Schröter (1870)　有性，無性生殖環あり，両者とも Prosorus なし。*S. taraxaci* 其他。

Exosynchytrium Karling (1953, '58)　有性，無性生殖環あり，後者には Prosorus を欠く。錦葵科の *Callirrhoe involucrata* につく *S. callirrhoeae* (1958) 及 Schroeter, Kusano の *S. fulgens*.

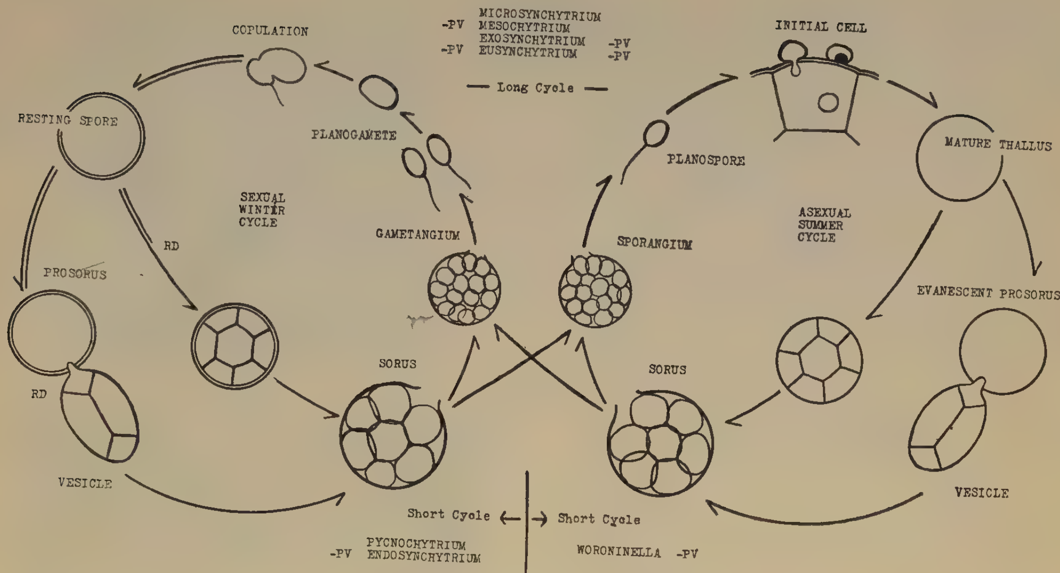
Mesochytrium Fitzpatrick (1930)　有性，無性生殖環あり，前者には Prosorus を欠く。ジャガイモにつく *S. endobioticum*，其他 *S. succisae*，*S. stellariae* もこれに入るらしい。

Microsynchytrium Karling (1953, '58)　有性，無性生殖環あり，両者とも Prosorus あり，*S. brownii*，及淡水生藻類につく *S. zygogonii*，*S. longispinosus*，*S. laevis* など。

Pycnochytrium deBary (1884)　有性生殖環のみ，Prosorus あり，キバナノアマナにつく。*S. laetum* をはじめ多数の種がこれに含まれる。

Endosynchytrium Karling (1941) (Syn. *Endochytrium* (non Sparrow) Duplessis)　有性生殖環のみ，Prosorus なし。南アフリカの菊科の *Cotula coronopifolia* につく *S. cotulae* 只一種のみ。

挿図はこれらの生活環を示す一つの試案である。左の環が有性の生活環で有毛配偶子（Planogamete）の接合により形成された休眠胞子（Resting spore）で冬を越すことが多いのでこれを冬型生活環という。右はこれに対応する夏型の無性生活環である。前者の配偶子嚢（Gametangium）は後者の遊走子嚢（Sporangium）と全く同型である。そして有性，無性の両生活環を兼有するものを Long Cycle 型と称し，図の中央上方に記した4個の亜属がこれに属する。−PV は Prosorus と Vesicle をつくらないという記号で，この記号のある亜属は内まわりの径路をたどる。例えば *Mesochytrium* は左に −PV が記されているから，有性生殖は内まわりで，無性生殖環は外まわりということになる。Long Cycle に対して Short Cycle 型は有性又は無性の何れか片方をたどるものである。例えば *Pycnochytrium* は有性生活環のみであり，そのま



Life Cycle of *Synchytrium*

わり方は外まわり，つまり休眠胞子は発芽して Vesicle をつくるのである。*Mesochytrium* 及 *Eusynchytrium* に限つて休眠胞子は其まま配偶子嚢となるから，この場合は挿図左環で Sorus 形成を省略したと解釈すればよい。

ここに一つの問題があるが，それは *S. fulgens* 対 *S. brownii* の関係である。故クック氏は 1945 年に北米ルイジアナで採つた *Oenothera laciniata* につくものを *S. fulgens* に当てて置いたが，この標本を Karling が再検すると *Microsynchytium* 型の生活環をたどることが判つた。これはシュレーター（1873）及び草野（1930）により研究された *Exosynchytrium* 型の *S. fulgens* とは異るというので，この標本に基いて新に *S. brownii*（1954）という新種を発表した。その後世界各地のマツヨイグサにつく菌を検べると殆どすべてが *Microsynchytrium* 型であり，シュレーターの採つた標本も同型であるところから，*S. fulgens* を *Exosynchytrium* 型とするのはシュレーター及び草野の間違いであり，実は *S. fulgens* は *Microsynchytrium* に入れるべきであり，したがつて *S. brownii* はその同物異名となるというのである。この点はカーリングが余程自信を以て発表して居るが，なほよく検討する必要がある。シュレーターのタイプ標本は特にこれと指定してある訳ではなく，またカーリング自身も記して居る如くネブラスカ及メキシコ産で“例外的なもの”，つまり *Microsynchytrium* 型でないものもあるようである。寄主（マツヨイグサ属）の種類によつて異つた生態型のものがあり，それが *S. brownii* 型であり，或は *S. fulgens* 型であるかも知れない。また地域的の差も考えられる。昨今の放射線に浴して菌の生活環も次第に変るのかも知れない。おつとこれは冗談。

兎もあれ，生活史の問題は既に大勢が決したように見られるが，実はそうではない。今まで発表せられた種類の 5 分の 1 乃至 10 分の 1 がやつと明らかにされたのみで，残余は今なお未解決の儘である。1 つの種類中，或は 1 種類中の異つた生態型で 2 つの異つた生活環をたどるものもあるかも知れない。また挿図によつても，無性生活環のみのもので *Woroninella* と異り，外まわりの環をたどるものも理論的には考えられるが，実際にこれが発見されて第 8 番目の亜属が設けられるかも知れない。カーリングも弟子の Lingappa もこの 1～2 年来，興味の中心は *Synchytrium* から更に発展して *Physoderma* に移つたようである。何れにしても，次から次へ新種を発表する時代はこの 10 年間に過ぎ去つた観がある。

13.　ネクタイの色

ソ聯のアカデミィの会員で放線菌分類学者であるクラシルニコフ氏の講演があるというので旧臘の某日，伝研に聞きに行つた。放線菌のように形態の単純なものでは生理的特徴も重要視せねばならないが，これをどの程度に分類に利用するかという点で随分と苦労が多かろうと察せられた。菌体やコロニイの色にしても，本来の色素と，代謝産物としての色物質とは区別せねばならぬと云うて居たが同感である。私としては

色々な階級の分類群，即ち属，種類群，種，それ以下の級のものなどにつき，分類に取上げられる特徴に自ら軽重がある筈であるが，その辺の見解を聞きたいと思つた。しかし日本の放線菌学者から次々と質問が出て居つたので遠慮した。うつかり質問して「私のつくつたシステムを御覧なさい」と体を交されることを恐れたせいもある。色について色々と幻想を湧かせて居るうちに，ふと氏のネクタイが非常に印象的であるのに気がついた。そのあざやかなコバルト色はその昔ハルピンで見たロシア教会の葱(ネギ)坊主の色を思はせた。*Streptomyces coelicolor* の色にも似ている。それにつけても 6〜7 年前のやはり 12 月の或朝，日仏会館のシイフェルさんの部屋でフランスのアカデミイ会員エイムさんに初対面した際の初印象は同じく彼のネクタイの色にあつた。エンジ色が紺色の服と，つやのよい光頭に照り栄えてまことに美事であつたことを覚えている。その色はムーランルージュの赤と形容してはいささか陳腐であるが，当時の感銘をそのままに，老父爺生はその後紺色の服にエンジのネクタイを時々しめているが，一向に周囲の注意をひかない。その理由はまだこちらの頭髪が多すぎるせいにもあると思う。

14. 奇想天外

これは植物の名である。1859 年に *Welwitschia mirabilis* がオースタリーの Friedrich Welwitsch (1806〜1872) によりポルトガル領アンゴラの Kap Negro の高原で発見せられてから昨年が丁度百年目に当るというのでアンゴラでは記念切手 4 枚を出した。1860 年に彼からの記録が英国のウイリアム・フッカーの許に届き，直ちにリンネ協会の雑誌に印刷され学界に公表されたのである。この植物の和名にはサバクオモト，オカコンブなどがあるが，また *mirabilis* に因んで“奇想天外”という珍名も与えられている。

ところで mirabilis という名は何も顕花植物独占という訳でもなかろう。菌類界にもあつて然るべしという考えの下に早速サッカルドに当つて見た。あるある。第 1 巻に 3 種，2 巻に 2 種，3 巻に 1 種，4 巻に 3 種と続いている。その何れも *Welwitschia* に匹敵すべくもない。そこで Welwitsch 博士の口振りをかりて云えば“その発見の際の印象は圧倒的であつた。大地に跪いて只々瞠目するばかりであつた。次いで菌類採集家としての生甲斐をつくずくと感じ，あふれる涙を拭うことも忘れた”という程度の珍菌でも発見されない限りは，“*mirabilis*” という名を使用すべきではないと思うた。

それはそれとして我国にも見出されているヒナツチガキに *Geastrum mirabile* (Mont.) Fisch. という名が与えられている。菌糸が白い紙膜状をなすのが著しい特徴であるが，これだけでは種名負けのような気がする。しかし今から 300 年程以前に G. Seger が発表した記事“Fungus Anthropomorphos (in Nova Acta Leop. Carol. 2 : 112–3 (1688)”を見ると，その名と云い挿図と云い，著想の奇想天外なのに驚き入る。6 個の *Geastrum* 類が共通の袋に包まれ，各個体の頭部，つまり内皮が次第にマネキン化する径路を辿ることが出来る。星状に開いた外皮も四肢と化し乳房らしいものも出来ている。今から 50 年余昔に多少エキセントリックな McGinty 先生は古書棚の上からこの書を発見し大いに驚き，早速ヒナツチガキの学名に *Anthropomorphus mirabilis* (Mont.) McGinty なる新組合せをつくつたという。アフリカの *Welwitschia* は名実ともに奇想天外植物であるが，わがヒナツチガキはそれに関する著想の点で奇想天外タケに値する。



Anthropomorphus 菌の頭部



McGinty 先生 *Anthropomorphus* 菌の古文書を発見し大いに驚くの図

多肉キノコの標本製作の新方法

西門義一

Yoshikazu NISHIKADO: BOHUS's new method of preparing herbarium specimens of fleshy mushrooms.

多肉の軟かなキノコ類は標本として保存するのは面倒である。普通は新たに採集してきたキノコを天日なり火力で充分乾燥して，適当の大いさの箱に入れてラベルをはつて，標本戸棚などに収めて保存する。乾燥したキノコ標本は紙の袋に入れただけで保存することもある。何れにしても，こうした乾燥標本では大変かさばり，保存には大きな場所を要し不経済で，管理に不便である。それで標本の作り方には多少手間が多くかかるが，保存に多くの場所を要せない方法を案出したいというので，新方法が指示されている。それはハンガリー首都ブダペストの自然科学博物館の菌学者BOHUS の創始で，北米ルイジアナ州立大学の LOWY 教授が Mycologia 誌第 50 巻 442-4 頁 (1858 年 9 月発行) に紹介している。

この方法は，キノコ標本を高等植物の腊葉標本と同様に取扱えるようにするのである。かように腊葉にした標本では，もとのキノコの大いさ，形状をそのままに維持保存することが出来，在来の乾燥法による標本に比べて，ずつと美的でもある。こうした標本は，製作に手間と時間がかかることが問題であるが，要領をつかんで慣れれば，それ程ではない。短所としてあげるべき点の一つは，後で顕微鏡的性質を調べる要のある時には，標本をはぎとらねばならぬことである。けれどもこれは別に乾燥標本を作つておき包紙(Packet)に保存すれば用は足りる。何というてもキノコ標本が腊葉標本なみとなり，かさ張らず，保存に場所をとらぬことは一番の長所である。さらに見た目にも在来標本に比べて，ずつとよいということである。この第二の長所は見のがしてはならぬことで，在来の乾燥法による標本では原生のままの状態とはずつと変つたものとなり，その同定には大変骨が折れるのに比べると数段と優れている。

その作り方としては，先づゲラチン（にかわ）40 g を 200 cc の水に溶かす。この液をタイプライター紙のわるい位の紙にハケで塗布する。塗つたゲラチンが乾燥したならば，その紙を圧さくにしてしわをのばす。一方，標本にするキノコを西洋カミソリで，傘の中央から柄にかけて，断面がヒダに平行するように縦断した切片をつくる。その切片の厚さは 1〜1.5 mm とする。その際断面がヒダに平行するように注意する。こうして切片を作ると，キノコの柄の太さにもよるが 2〜4 個の縦断切片が得られる。縦断切片ができると，残つた半切りになつた部分の，傘からヒダを小サジの様なものでこそげとり，傘の厚さが 1〜1.5 mm になるようにする。あとの柄の部分も同様にして肉質をこそげとり，厚さ 1〜1.5 mm とする。これらの縦断面，傘，柄など何れも厚さ 1〜1.5 mm 位となつたものを前述のゲラチン紙の上にのせ，普通の吸湿紙，古新聞，腊葉用ラシャ紙などで高等植物の標本と同様に圧さく乾燥する。肉質の多いキノコでは，初めは軽く圧さくして，次第に強くする。あまり多肉でないキノコは最初から強く圧さくしても差支えない。傘の表面に粘性のあるキノコも多いが，この場合にはキノコが圧さくなどに固着することがある。それで，紗，ポプリン，ガーゼなどの薄い布をキノコにかぶせ，キノコが押紙へ固着するのを防ぐ。もしキノコが布に固着した場合には，布に水滴を少し加えれば，容易にはがすことができる。圧さく紙はキノコが充分乾燥し上るまでは，できるだけ多くかえた方がよい。キノコが乾き上れば，ゲラチン紙を適宜に切り取り，好みの大いさの台紙にはりつける。最初に柄をはりつけ，その上方に傘をはりつけキノコの自然の形のようにする。また縦断面は別にはりつける。そうすると側面と縦断面を表わした腊葉標本が出来上る。なお，普通の乾燥標本をいれた包紙（Packet）も，同じ台紙にはりつけておけば，顕微鏡検査にも便宜である。

多湿な地方では，ゲラチン紙の上ではカビが生えることもある。それでその防止のために，標本が出来上つてから，ゲラチン紙に湿りを与えてはがし，そのキノコ標本を直接台紙にはり付けてもよい。キノコ標本の製作のときに，ゲラチン紙にはりつけるのは，標本の乾燥製作中に標本が収縮するのを，最少限にとどめるようにするという意図である。また，ゲラチンを溶かす水に防腐剤の類を添加して，標本のカビの発生を防ぐのもよいが，出来るだけよく乾かし，湿気の少ないところに保存するようにつとめねばならぬ。

電気絶縁材料と菌類

香月国良

Kuniyoshi KATSUKI: Fungous attack against insulating materials.

電気絶縁材料とカビ類の問題も，最近大分認識される様になつて来た。絶縁材料も少し前までは天然材料が多かつたが，耐菌性の見地から，油性ワニスよりホルマールワニスえ，ワニスチューブより PVC チューブへ，絶縁紙よりマイラーフイルムへ，と云つた様に材質的な検討も行なわれている。耐菌処理などについて，報文ではなく駄文を少しばかり書かせていただく。

インドやパキスタンに製品が送られるような場合，あちらの温度や湿度は，日本より一段とすさまじいらしいので，カビやバクテリアの馬力もまた一段と強いのか，日本では何ともないものが，ひどく微生物劣化を受ける例もある。また，欧洲向の時など，印度洋越で船倉内がむれるのか，先方に着いて箱を開けてみたらば，中味はカビだらけでクレーム騒ぎと云うことも無いではない。

そこで耐菌剤処理と云うことになるが，如何なる条件のものが良かろうかと，物の本を開いてみると，曰く，雨水に流出せぬもの。曰く，金属を腐食せぬもの。曰く，‥‥と並べてあるが，その様な一般的な特性ばかりでなく，自己の作業工程や製品特性の点からも充分にチェックしなければならないと云う失敗談もあつた。

或種の耐菌剤をえらんで，寒天培養試験をやつてみて，耐菌性 OK と云う訳で，電線のコーティングワックスの中に添加した訳であるが，出来た試作線について培養試験をしてみると，耐菌力は予想程もない。

考えてみると，ワックスコーティングは 200°C くらいの熱時処理であるが，熱天秤でその耐菌剤の熱分解特性を調べてみると，200°C では 95% 以上が飛んでしまうことが分つた。

また或種の耐菌剤については，今度は耐熱性試験も，おさおさ怠りなく，培養試験も OK と云う訳で処理したところ，本来 5,000 MΩ からあるはずの絶縁抵抗が半分しかない。よく試験してみたところ，この種の耐菌剤は，ゴムへの移行性が強く，絶縁ゴムの固有抵抗を低下してしまつていた。

この様なことも試作線の段階であつたからよい様なものの，カビ試験 OK，本番 OK，とばかり，いきなり現場に流していたら大目玉を喰うところである。

有機高分子重合物からなる各種のプラスチックスやエラストマーは，新らしい工業材料として脚光を浴びているが，これらのものはカビやバクテリアに対しては絶対に強いといわれていたが，その使用が一般化して来て，その使用実績が伸びて来た最近，或る条件下では微生物の影響も受けることがボツボツ見聞される様になつてきた。

PVC フイルムが可塑剤をカビに喰われてパサパサになつたり，ネオプレンがあばた面になつたり，カビは生えないといわれていたブチールゴムの上に *Fusarium* sp. があぐらをかいているのを見る様になつた。

その菌種自体は昔から知られていても，高分子材料と云う新らしい餌にも，かみつく菌種として，新たに見直してもよいのではないかと考えられる。

（古河電工中央研究所）

名簿訂正

熱尾　啓　名古屋市立西築地小学校（名古屋市，港区浜町1丁目）

江本義数　東京，世田谷区祖師ケ谷1丁目 1068

江塚昭典　中国農業試験場栽培部（福山市，東深津町）福山市，蔵王町天神前，市営住宅第4号

一言　広　東京，杉並区，四宮町 13

鍵渡徳次　神奈川県農業試験場（神奈川県，平塚市，寺田縄）

御園生　尹　千葉市，都町 706

水岡行宏　上新川郡大山町役場（富山県，上新川郡（かみにいかわ），大山町）同町中番

寺下隆喜代　京都市伏見区桃山永井久太郎林業試験場関西支場　自宅　同上

浦山隆司　宮崎市神宮東町 202 の 3　柳田滝夫方

尾崎（旧姓河野）文子　東京医科歯科大学歯学部，口腔細菌学教室　自宅　都下，北多摩郡，東村山町，久米川団地 58-5

井口ヤス博士

1892〜1959



本会々員，農学博士，井口ヤス女史には，昭和 34 年 11 月 10 日午前8時に，心臓麻痺によつて急逝されました。誠に痛惜の情に堪えません。ここに心から哀悼の意を表し，御冥福を祈ります。

井口ヤス博士は，明治 25 年 10 月 12 日，新潟県新発田町に於て，本間茂作氏の女として呱々の声をあげられました。大正5年3月，東京女子高等師範学校を卒業され，直ちに群馬県立桐生高等女学校に赴任され教鞭をとられましたが，大正9年4月，北海道帝国大学農学部農業生物学科に入学され，大正 12 年3月同大学を卒業されました。御卒業後直ちに北海道庁立札幌高等女学校で教鞭をとられる傍，北海道帝国大学副手として，宮部金吾教授の御指導の下に，日本産ウドンコ菌科の研究に専念され，昭和 11 年5月，目出度く農学博士の学位を得られました。昭和 13 年4月3日，北海道帝国大学教授，井口賢三博士と結婚され，同時に大学を辞されて家庭に入られ，昭和 21 年8月，御夫君井口博士と共に居を東京に移されました。其後，昭和 23 年4月より 26 年3月に至る3年間，日本獣医畜産専門学校の教授として，植物学を担当されました。

博士はウドンコ菌科の研究については今更蛇足を加える必要はありませんが，その大学卒業論文は『粉病菌科の分生胞子時代に就て』でありまして，この研究のうち，フィブロシンに関する部分は，昭和3年に発表されています。

Erysiphaceae of Japan が発刊されましたのは昭和 12 年2月でありまして，当時の日本菌学界をみますれば，菌類誌的研究は銹菌を除いては殆どみるべきものがない有様でありましたから，この意味で，日本に於ける epoch-making の論文であるといえます。

昭和5年2月発行の札幌農林学会報に，既に，ウドンコ菌科の分類に関する基礎的概念を明かにしていますように，本科の研究は昭和 12 年より大分以前に完成されており，その出版が遅れておつたものであります。従つて昭和 13 年に井口教授と結婚されるまでの北大に於ける研究時代の後期は，主として，宮部金吾博士の御蒐集保存にかかる黒穂菌目の標本を基礎にして日本産黒穂菌目の分類学的研究，スゲ科に寄生する *Puccinia* の研究，及び伊藤教授の日本菌類誌に掲載する層生銹菌科の記載文の実物標本との照合，是正，並びにその挿図の作製をなされておりました。その前期にはカマロスポリウム菌による桃，梅の瘤腫病，シンキトリウム科に関する研究等があり，又出版される機会はありませんでしたが，日本産モチ病菌科についても研究されました。

前述の黒穂菌目の研究及びスゲ科に寄生する *Puccinia* 属の研究は共に高く評価されねばならないものでありまして，これ等の研究結果は皆伊藤教授の論文及び菌類誌に採り入れられてその基礎となつています。又菌類誌の挿図につきましても，黒穂菌類の 129 図全部，層生銹菌科の 103 図中 57 図及びスゲ科に寄生する *Puccinia* 48 図は博士の作製にかかるもので，記載文の照合是正の労苦と共に，日本菌類誌完成に関して決して忘れることのできない1人であります。

われわれ後輩が，常に敬意を表しておりました事は，上述の研究が，午前中学校で教鞭をとられて人として十二分にその責務を果たされた身が，午後更に研究に精魂を打ち込まれて，実質的に専任研究者に優るとも劣らぬ成果をあげられていた事でありまして，そのため健康を害われた事もありました。

東京へ御転居の後はお逢いする機会が極めて稀れで，親しくお話することがありませんでしたが，昨年 11 月5日の本会東京談話会の席でお目にかかり，台湾からおいでになつておられた松本巍博士としばらく鼎談する機会を得ました。その折，伊藤博士の文化功労者としての栄誉を得られた事を非常に喜ばれ，又御夫君の一周忌も間近いが，それが過ぎたなら，再び Pyrenomycetes を調べたいと思つているといわれておりました。それがその5日後御急逝の報に接し，人生の無情を感ぜずにはおられません。再び御冥福を祈つて筆を擱きます。 （今井三子）

学会記事

日本菌学会仙台集会報告

昭和 34 年9月5日　東北大学川内分校会議室で。日本植物学会大会開催地で催される例年の特別集会として，東北大学倉石衍氏，斎藤紀氏のあつせんで，同大学において開催した。出席者は草野会長はじめ 23 名であつたが，次の講演を聴講の後で，一同なごやかに歓談し，夜の更けるのも忘れる程であつた。

Sarcosomaceae（オオゴムタケ科）について　小林義雄氏

東北に因む菌学について　今関六也氏

日本菌学会東京談話会報告

第7回　昭和 34 年6月 12 日

東京教育大学で。

加藤君雄氏による講演“アロミセスの生活史”はアロミセスの Cystogenus の chlamydocyst から出る細胞が，遊走子の形態をとつたり，amoeboid になつたりする事実を中心にして，従来この類の生活史についてなされていた研究を批判したものであつた。福島博氏は南極探険隊に参加して黄色鞭毛藻，珪藻，藍藻等を採集して来られたお土産話を，スライド供覧により興味深く語られた。

この日参会者 45 名。

第8回　昭和 34 年7月 17 日　東京教育大学で。

増田染一郎氏は日本産粘細菌（Myxobacteriales）について，同氏の採集品を供覧しながら講演された。純粋培養は不可能であるが糞の浸出液寒天とプレーン寒天上の培養によつて生活史を追求した結果の紹介があつた。

岡見吉郎氏は先般チェコにおいて催された抗生物質学会に出席された模様について報告された。この日参会者は 30 名。

第9回　昭和 34 年 11 月5日　目黒林業試験場

永らくアメリカに留学し先頃帰朝された佐々木敏雄氏は，Wisconsin においての樹病の研究と題して，あちらにおいてのこの方面の研究についての話をされた。広大な圃場のカラースライドなども供覧され，彼の地の研究の模様などをよく知ることができた。

この日，恰も台湾より松本巍氏が来日中であつたので，特にサトウキビの露菌病について有益な講演をされた。出席者 35 名であつた。

第 10 回　昭和 34 年 12 月 17 日　東京教育大学で

今井三子氏は北米視見と題して，先般国際植物学会に出席された際の旅行談を，また大槻虎男氏は米加旅行談と題して多数のカラースライド供覧のもとに旅行された各地の模様を話された。この日の出席者は 40 名に及んだ。

関西談話会報告

第 12 回　昭和 35 年1月 30 日

京都大学楽友会館

1. まつたけの話　京大・農・応植　衣川堅二郎氏
2. 造林木のナラタケによる被害状況について　京都林試　紺谷修治氏
3. Helminthosporium 属の分類学的研究の沿革と現状　西門菌研　西門義一氏

午後5時一旦散会後，有志は三重から特別に出席下さつた岩出亥之助氏（三重大・農）を囲んで歓談した。

関西談話会も発足以来満二年を経過しました。談話会ひいては菌学会発展のため建設的な意見をお寄せ下さい（浜田記）。

日本菌学会広島談話会

第 13 回（'59, VI, 26）

能美良作氏（広島大学工学部醱酵）が「放線菌の分類に関する研究」についてスライドによつて論じ，殊に累代培養による変異の有無を追求した結果より，形態を基準とした分類の可能性を強調した。出席者7名

第 14 回（'59, IX, 19）

米山穰氏（広島大学・皆実分校・生物）が1ケ年米国に留学することになつたので，その送別を兼ねて行う。今回は特に話題提供者を設けず，外地における研究のあり方を中心にした話の華が咲き，米山氏の行をさかんにした（出席者7名）。因に，米山氏は期間の大部分を下記の処に滞在して，研究に従事される由。

c/o Dr. Herman J. Phaff
Dept. of Food Science & Technology
Univ. California
Davis, Calif., U.S.A（'60. I 根平記）

日本菌学会北海道談話会

昨年6月13日に本郷氏が来札されましたのを機に，おそまき乍ら北海道でも菌類談話会を作ろうということになり，本郷氏を囲む会を以て第1回目の例会ということにして発足しましたことは以前御連絡申し上げた通りです。ところがその後，中々2回目の例会を開く機会がありませんでしたが，一昨 23 日午後一時半から，大谷先生の実験室で第2回目の例会を開催致しました。学生を含めて 30 人という大勢の人達が集まり，大変に盛会でした。東京での談話会の関係で私が

幹事役を引きうけておりますが，大谷先生にはいつも大変おせわになつてしまいます。幹事として，会が竜頭蛇尾に終らないように努力したいと思つております。

当日の模様を少しくわしく御紹介致しますと，

1. 大谷吉雄氏：毒タケと毒成分について
2. 横田俊一氏：キノコの生態学研究法

の二つの話題が約2時間半程あり，それから free talking となり，午後5時散会致しました。

大谷氏の話は，

1. 北海道産のドクキノコ 17 種のスライド（中には毒性のあやしいものもあるそうですが）
2. *Amanita muscaria* の毒成分が 19 世紀中ごろから研究されはじめ，*muscarine* として合成できるようになる迄の経過と化学的性質
3. *Amamita phalloides* に含まれる5種の毒成分，即ち phalloidine, phalloine, α-, γ-amanitine の構造と性質
4. R. Heim 氏の所謂「魔法のキノコ」の *Psilocybe Mexicana* の毒成分が，ごく最近明らかにされ，psilocybine と命名されたこと
5. ツキヨタケの毒成分には，lunatoxine と pleuropicrine の二種の色素があることがわかつたこと

などについてでありました。

私の話は，Vegetatio 4(2)：84-101, 1953 の Hueck, H.J.：Myco-sociological methods of investigation という論文の紹介で，キノコの生態学研究の必要性と，その研究法としては Braun-Blanque の sociological method を，どのようにしてとり入れるかという主旨のものであります。

これが終つて参会者の自己紹介があつてから，菌類一般の話題について，いろいろと面白い話ができました。たとえば，北海道におけるマツタケの産地，形，味，香りなどについて，*Agrocybe tuberosa* のキノコの出たはなし，藻岩山の或る特定場所に *Amanita* が出るということ，キノコ中毒があるたびに，保健所からキノコの鑑定をたのまれ，標本が大低の場合煮てあるので大変苦労するという大谷氏の話など話題が次々と出され，時間のたつのを忘れる程たのしく談笑しました。第3回以後は会場廻り持ちで，その時期と話題は幹事一任ということで第2回の談話会は終つた訳であります。

北海道に来られる方があります折には，何卒御連絡下さいます様に，幹事として特におねがい申し上げます。

当日の出席者：亀井専次・小野　馨・横田俊一（林試），伊藤源作・村山大記・四方英四郎・宇井格生・外学生3名（北大），大谷吉雄・松久健市・竹内　恭・由崎俊道・外学生 13 名（学大札幌分校），高桑　亮・鈴井孝仁・酒井隆太郎（農試）　　（横田俊一記）

日本菌学会会員名簿（昭和 35 年3月　日追加分）

新　会　員

AKAHO, Shigeo　赤穂重雄　神戸市立中道小学校（神戸市，兵庫区，中道通5丁目）神戸市兵庫区東出町3丁目 233

AMAKO, Fujirô　尼子富士郎　医（内科）　社会福祉法人浴風会（東京，杉並区，上高井戸3丁目 848）東京，杉並区，上高井戸3丁目 848　医学中央雑誌社

CHEN　陳　炳照　台湾大学農学院植物病理学研究室（中華民国台湾省，台北市）

CHIKAYAMA, Ryuta　近山竜太　医　東京，渋谷区，松濤町 26

CHIKAYASU, Kazuo　近安和雄　高知県立中村高校西土佐分校（高知県，幡多郡，西土佐村沖の川）

CRISAN, E. V.　Thermophilic fungi & culture method, Dept. of Biological Sciences, Purdue University, Lafayette, Indiana, U.S.A.

CUMMINS, George B.　Uredinales, Dept. of Botany & Plant Pathology, Life Science Building, Purdue University, Lafayette, Indiana, U.S.A.

ENDO, Akira　遠藤　昭　山梨県林業試験場（山梨県富士吉田市上吉田 215）同試験場公舎

FURUYA, Kôji　古谷宏爾　西門菌類研究所（大阪府高槻市，常盤町 66）

KEELING, Richard P.　Mycology, Dept. of Biological Sciences, Purdue University, Lafayette, Indiana, U.S.A.

KINSLEY, Pichard N.　Dept. of Biological Sciences, Purdue Universty, Lafayette, Indiana, U.S.A.

KOTSUJI, Shôji　小辻昭二　メキシコ国農業牧畜省，農業研究局中央研究所　Instituto de Investigaciones Agricolas S.A.G.（Balderas 94, Mexico 1, D.F. Mexico）

LIM, Chung Han　林　鼎漢　高等菌類　東丘女子商業高等学校（韓国 Seoul 特別市，鐘路区6街 71）

MATSUMOTO, Takeshi　松本　毅　有機化学　北海道大学，理学部化学科（札幌市北八条）札幌市伏見町 326

MORIMOTO, Noboru 森本 嚢 生化学 北海道音更高等学校（北海道，河東郡，音更町字下音更東一線24）

NISHIDA, Ko 西田 耕 植物病理 日本専売公社盛岡たばこ試験場（盛岡市上田字西左京長根）盛岡市上田上台，専売アパート3の6

NISHIMURA, Nobuyoshi 西村信義 石川県立小松高等学校（石川県，小松市，丸之内町2之丸）石川県小松市，瀬領

OSHIMA, Nagayoshi 大島永義 Soil fungi & rust flora in Rocky Mountain Area, 420 W. Laurel, Ft. Collins, Colorado, U.S.A.

SATO, Junko 佐藤惇子 東京教育大学農学部（東京世田谷区，池尻町）東京，世田谷区，太子堂 400

TAKAHASHI, Mikiya 高橋幹也 応用微生物 岩手県，和賀郡，湯田村，川尻，大沓

TOYODA, Sôichi 豊田惣一 東京都大田区立赤松小学校（東京，大田区北千束 482）東京，大田区，北千束 486

UOZUMI, Tadasi 魚住 正 林業試験場保護部（東京，目黒区，下目黒4丁目）

WATANABE, Shôsuke 渡辺昌介 菌生理 港工業高校（東京，港区，愛宕町2丁目 86） 東京都下，北多摩郡久留米町ひばりケ丘住宅 55-404

チャールズ イー タトル商会 東京，文京区江戸川15

目　次

Contents

編集者 今関六也
東京都目黒区下目黒4の770 林業試験場

印刷所 笠井出版印刷社
東京都港区芝南佐久間町1ノ53
TEL. (501) 1421～1424